

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-326977

(43) 公開日 平成9年(1997)12月16日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 5/64	5 1 1		H 0 4 N 5/64	5 1 1 A
G 0 9 G 3/00		4237-5H	G 0 9 G 3/00	Z
	5 5 0		5/00	5 5 0 B
// A 6 3 F 9/22			A 6 3 F 9/22	A

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平8-162428

(22) 出願日 平成8年(1996)6月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 為国 靖宏

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 藤原 昭広

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

(72) 発明者 諸藤 剛

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

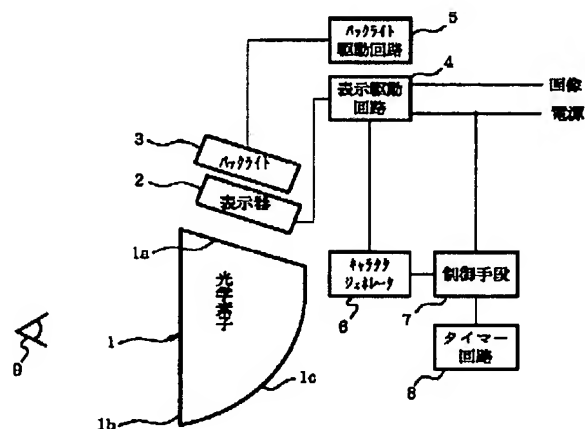
(74) 代理人 弁理士 渡部 敏彦

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 使用者が使用時間の経過に気付かずに長時間に亘って表示装置を使用する可能性がある。

【解決手段】 時間を任意に設定可能なタイマー回路8の設定時間終了直前若しくは終了直後に、使用者に前記設定時間がまもなく終了すること若しくは前記設定時間が終了したことを表示器2に表示して通知する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間終了直前若しくは終了直後に前記使用者に前記設定時間がまもなく終了すること若しくは前記設定時間が終了したことを通知する通知手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間終了直前若しくは終了直後に前記設定時間を延長可能とする設定時間延長手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項3】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、前記設定時間を任意に切り換える設定時間切換手段と、電源投入時若しくは前記設定時間切換手段を操作しない場合は予め設定された時間に前記時間設定手段がセットされ且つ電源投入時若しくは電源投入直後に前記設定時間切換手段が操作された場合は前記時間設定手段を任意の時間に設定可能となるように制御する制御手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項4】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、電源投入以降または画像表示以降の経過時間を計測し且つその計測値に関連した信号を出力する時間計測手段と、該時間計測手段からの出力信号を受けて前記画像表示手段の状態を可変制御する制御手段と、該制御手段からの制御信号に基づき前記使用者の瞳に到達する表示画像の光量を調節する光量調節手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項5】 前記制御手段は、所定時間以前はオン信

号を出力し且つ所定時間以降はオフ信号を出力することを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項6】 前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に変化する値の信号を出力することを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項7】 前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に増加する値の信号を出力することを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項8】 前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に減少する値の信号を出力することを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項9】 前記画像表示手段は、画像表示のための光源を有し、前記光量調節手段は、前記制御手段からの制御信号に基づき前記光源の光量を調節することを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項10】 前記画像表示手段は、使用者によって表示画像を視覚し得ると共に外界を直接視覚することも可能であり且つ前記表示画像と前記外界のいずれか一方の画像またはその両方が合成された画像を視覚することも可能であり、それらの画像の選択若しくは合成比率が前記制御手段の出力信号によって決定されることを特徴とする請求項4記載の表示装置。

【請求項11】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間に応じて前記画像表示手段の画像表示モードを切り換える画像表示モード切換手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項12】 前記画像表示モード切換手段は、2D表示と3D表示とを切り換えることを特徴とする請求項11記載の表示装置。

【請求項13】 前記画像表示モード切換手段は、表示画面サイズを切り換えることを特徴とする請求項11記載の表示装置。

【請求項14】 前記画像表示モード切換手段は、カラー表示と白黒表示とを切り換えることを特徴とする請求項11記載の表示装置。

【請求項15】 前記画像表示モード切換手段は、表示画面とブランク画面とを切り換えることを特徴とする請求項11記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、使用者の所定箇

所、例えば頭部や顔面に装着して表示画像を見るようにした所謂頭部装着型表示装置（ヘッドマウント型ディスプレイ）に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の表示装置において、使用者が表示装置をどれくらいの時間使用し続けているかを使用者自身が分からなかった。

【0003】また、この種の表示装置を用いて何等かの画像を観賞する用途が近年増加している。その用途の内最も多いのはゲームであろう。この種の表示装置では、通常のテレビ画面を用いる場合と異なり、閉鎖された空間を容易に作り出すことが可能であり、ゲームの世界により深くのめり込むことが可能となる。更に、使用者の頭部の動きを検出する頭部検出装置を備え、該頭部検出装置の検出値によって表示画像を変化させることにより仮想現実（VR: Virtual Reality）を実現することができる。また、コンピュータの表示にこの種の表示装置を用いる場合もある。このような表示装置を用いることにより、大きなCRTディスプレイを必要とせず、他人に覗かれる心配もなく、いたるところでコンピュータの操作が可能になる。

【0004】また、小型液晶表示パネルを用いたこの種の表示装置は、図19のごとく構成されている。同図において、バックライト1902から照射された光は液晶表示パネル等の表示器1901を通り、光学素子1900の入射面1900aに入射する。該入射面1900aを通った光は、光学素子1900の反射面1900bに臨界角以上で入射して全反射され、光学素子1900の全反射面1900cにより再度全反射され、反射面1900bに臨界角以下で入射する。臨界角以下で入射した光は使用者の瞳1908に導かれ、画像が表示器1901に表示され、該表示された画像を使用者が見ることが可能となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来装置にあっては、使用者が使用時間の経過に気付かず長時間に亘って表示装置を使用する可能性があるという問題点があった。また、ゲームの表示手段及びコンピュータの表示手段に用いる従来の表示装置にあっては、使用者がその表示画面により没頭してしまい、装着時間がいつい長引いてしまい、こまめに外したり装着したりするのは面倒であるという問題点があった。

【0006】更に、図19に示すような表示装置にあっては、使用者が使用時間の経過に気付かず、長時間に亘って表示装置を使用する可能性がある。これを防止するために表示器1901に時計情報を表示する手段もあるが、表示装置が仮想現実感を得ることを目的とした場合、それが使用者の意思に沿わない場合も考えられる。

【0007】本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点を鑑みてなされたものであり、その第1の

目的とするところは、経過時間を忘れて長時間に亘って使用する虞を防止することができる表示装置を提供しようとするものである。

【0008】また、本発明の第2の目的とするところは、使用者が時間の経過を認識しながら必要な時間使用し続けることができる表示装置を提供しようとするものである。

【0009】また、本発明の第3の目的とするところは、使用者が使用する度に時間設定手段をセットする煩雑さをなくすと共に、必要なときは任意の時間に時間設定手段をセットすることが可能な表示装置を提供しようとするものである。

【0010】また、本発明の第4の目的とするところは、長時間の使用をさせないようにした表示装置を提供しようとするものである。

【0011】更に、本発明の第5の目的とするところは、使用者に経過時間を警告することが可能な表示装置を提供しようとするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するために請求項1記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間終了直前若しくは終了直後に前記使用者に前記設定時間がまもなく終了すること若しくは前記設定時間が終了したことを通知する通知手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0013】また、上記第2の目的を達成するために請求項2記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間終了直前若しくは終了直後に前記設定時間を延長可能とする設定時間延長手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0014】また、上記第3の目的を達成するために請求項3記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、前

記設定時間を任意に切り換える設定時間切換手段と、電源投入時若しくは前記設定時間切換手段を操作しない場合は予め設定された時間に前記時間設定手段がセットされ且つ電源投入時若しくは電源投入直後に前記設定時間切換手段が操作された場合は前記時間設定手段を任意の時間に設定可能となるように制御する制御手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0015】また、上記第4の目的を達成するために請求項4記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、電源投入以降または画像表示以降の経過時間を計測し且つその計測値に関連した信号を出力する時間計測手段と、該時間計測手段からの出力信号を受けて前記画像表示手段の状態を可変制御する制御手段と、該制御手段からの制御信号に基づき前記使用者の瞳に到達する表示画像の光量を調節する光量調節手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0016】また、上記第4の目的を達成するために請求項5記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記制御手段は、所定時間以前はオン信号を出力し且つ所定時間以降はオフ信号を出力することを特徴とするものである。

【0017】また、上記第4の目的を達成するために請求項6記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に変化する値の信号を出力することを特徴とするものである。

【0018】また、上記第4の目的を達成するために請求項7記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に増加する値の信号を出力することを特徴とするものである。

【0019】また、上記第4の目的を達成するために請求項8記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に減少する値の信号を出力することを特徴とするものである。

【0020】また、上記第4の目的を達成するために請求項9記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記画像表示手段は、画像表示のための光源を有し、前記光量調節手段は、前記制御手段からの制御信号に基づき前記光源の光量を調節することを特徴とするものである。

【0021】また、上記第4の目的を達成するために請求項10記載の表示装置は、請求項4記載の表示装置において、前記画像表示手段は、使用者によって表示画像

を視覚し得ると共に外界を直接視覚することも可能であり且つ前記表示画像と前記外界のいずれか一方の画像またはその両方が合成された画像を視覚することも可能であり、それらの画像の選択若しくは合成比率が前記制御手段の出力信号によって決定されることを特徴とするものである。

【0022】また、上記第5の目的を達成するために請求項11記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間に応じて前記画像表示手段の画像表示モードを切り換える画像表示モード切換手段とを設けたことを特徴とするものである。

【0023】また、上記第5の目的を達成するために請求項12記載の表示装置は、請求項11記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、2D表示と3D表示とを切り換えることを特徴とするものである。

【0024】また、上記第5の目的を達成するために請求項13記載の表示装置は、請求項11記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、表示画面サイズを切り換えることを特徴とするものである。

【0025】また、上記第5の目的を達成するために請求項14記載の表示装置は、請求項11記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、カラー表示と白黒表示とを切り換えることを特徴とするものである。

【0026】更に、上記第5の目的を達成するために請求項15記載の表示装置は、請求項11記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、表示画面とブランク画面とを切り換えることを特徴とするものである。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施の形態を図1～図18に基づき説明する。

【0028】（第1の実施の形態）まず、本発明の第1の実施の形態を図1～図4に基づき説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る表示装置（頭部装着型表示装置）の構成を示すブロック図であり、同図において、1は光学素子、2は液晶ディスプレイ（液晶表示パネル）等の表示器、3はバックライト、4は表示駆動回路、5はバックライト駆動回路、6はチャルラクジェネレータ、7はマイクロコンピュータ等の制御手段、8はタイマー回路、9は使用者の瞳である。光学素子1、表示器2、バックライト3、表示駆動回路4、バックライト駆動回路5及び瞳9は、左右一対である。

【0029】光学素子1、表示器2、バックライト3、

表示駆動回路4、バックライト駆動回路5、キャラクタージェネレータ6、制御回路7及びタイマー回路8は、例えば図2に示すように装着部材10により使用者の所定箇所、例えば頭部に装着される。図2においては、各回路等は基板11に装着されているものとして示してある。

【0030】図1において、表示器2にキャラクタージェネレータ6及び表示駆動回路4により画像が表示される。また、バックライト駆動回路5により点灯されるバックライト3から発せられる光が、表示器2を通り、光学素子1の入射面1aに入射する。該入射面1aを通った光は光学素子1の反射面1bに臨界角以上で入射して全反射され、光学素子1の全反射面1cにて再度全反射され、反射面1bに臨界角以下で入射する。該臨界角以下で入射した光は使用者の瞳9に導かれ、結局表示器2に表示された画像を見ることが可能となる。

【0031】次に、上記構成の本実施の形態に係る表示装置の動作を図3のフローチャートに基づき説明する。

【0032】まず、ステップS301で電源がオン（ON）され、ステップS302で使用者はタイマー回路8を操作して任意の時間（タイマー時間）をセットする。次にステップS303でタイマー回路8のタイマー動作が始まり、次のステップS304で前記ステップS302においてセットされたタイマー時間が終了したか否かを制御回路7が判断する。そして、前記タイマー時間が終了しない場合は前記ステップS303へ戻り、また、前記タイマー時間が終了した場合はステップS305で前記タイマー時間の終了である旨を表示器2に表示する。この表示は、例えば図4に示すように「20分経過しました」というように文字で表示しても良いし、その他使用者が認識できるような任意の表示を行うように構成すれば良い。

【0033】前記表示処理終了後はステップS306で電源をオフ（OFF）した後、本処理動作を終了する。

【0034】なお、本実施の形態において、セットされたタイマー時間の終了である旨を表示器2に表示するようにしたが、これに限られるものではなく、セットされたタイマー時間の終了直前である旨を表示器2に表示するようにしてもよい。また、キャラクタージェネレータ6、制御回路7及びタイマー回路8は、頭部装着部以外の所に配置するようにしても良い。更に、前記タイマー時間経過の表示を所定時間表示しても、表示装置が使用され続けた場合は、電源を自動的にオフするように構成しても良い。また、前記タイマー時間を延長するようにすることによりタイマー回路8の操作でセットされたタイマー時間が何度終了したかを表示したり或いは表示装置を使用した時間の合計を表示するように構成しても良い。

【0035】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態を図5～図7に基づき説明する。図5は、

本発明の第2の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第1の実施の形態における図1と同一部分には同一符号が付してある。図5において図1と異なる点は、図1の構成にLED駆動回路12、LED13、タイマー時間延長スイッチ14、電源制御回路15及び電源スイッチ16を付加したことである。そして、使用者がタイマー回路8の操作によりセットしたタイマー時間が経過したことを、図7に示すようにLED駆動回路12によりLED13を点灯表示することにより、使用者に通知するように構成されている。

【0036】また、図5において使用者がタイマー回路8にセットしたタイマー時間が終了し、所定の表示を行った後、電源制御回路15が自動的に電源スイッチ16をオフするように構成されている。

【0037】更に、使用者がタイマー回路8にセットしたタイマー時間が経過した旨の表示がなされてから、例えば所定時間内にタイマー時間延長スイッチ14を操作すれば、前記タイマー時間が延長され、自動的に電源がオフされる動作も延長されるように構成されている。

【0038】次に、上記構成の本実施の形態に係る表示装置の動作を、図6のフローチャートに基づき説明する。

【0039】まず、ステップS601で電源がオン（ON）され、ステップS602で使用者はタイマー回路8を操作して任意のタイマー時間をセットする。次にステップS603でタイマー動作が始まり、次のステップS604で前記ステップS602においてセットされたタイマー時間が終了したか否かを制御手段7が判断する。そして、前記タイマー時間が終了していない場合は前記ステップS603へ戻り、また、前記時間が終了している場合はステップS605で前記タイマー時間の終了である旨を表示器2に表示する。この表示は、例えば図7に示すようにLED駆動回路12によりLED13を点灯表示することにより行われる。

【0040】次にステップS606でタイマー時間延長スイッチ14が押されたか否かを制御手段7が判断する。そして、タイマー時間延長スイッチ14が押されている場合は前記ステップS602へ戻って、使用者はタイマー回路8を操作して任意のタイマー時間をセットする。また、前記ステップS606においてタイマー時間延長スイッチ14が押されていない場合はステップS607でタイマー時間延長スイッチ14のキー入力待ち時間が終了したか否かを制御手段7が判断する。そして、キー入力待ち時間が終了しない場合は前記ステップS606へ戻り、また、キー入力待ち時間が終了した場合はステップS608で電源をオフにした後、本処理動作を終了する。

【0041】なお、本実施の形態において、タイマー回路8の操作によりセットされたタイマー時間が終了した

場合、1回目の終了時はLED13の点滅を1回、前記セットされたタイマー時間の延長によるそれ以降のタイマー時間終了時、例えば2回目のタイマー時間終了時はLED13の点滅を2回等、LED13の点滅回数を変えて表示するようにしても良い。また、表示装置を使用した時間の合計を表示するように構成しても良い。

【0042】(第3の実施の形態)次に、本発明の第3の実施の形態を図8及び図9に基づき説明する。図8は、本発明の第3の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第2の実施の形態における図5と同一部分には同一符号が付してある。図8において図5と異なる点は、図5の構成のタイマー時間延長スイッチ14に代えて任意タイマー操作スイッチ17を設けたことである。

【0043】そして、使用者が任意タイマー操作スイッチ17を操作しながら電源スイッチ16をオンするか或いは電源スイッチ16をオンした直後に任意タイマー操作スイッチ17を操作した場合、使用者がセットするタイマー時間を任意に選択することが可能となり、前記操作を行わない場合は予め設定された時間にタイマー回路8により予め設定されたタイマー時間がセットされるものである。

【0044】次に本実施の形態に係る表示装置の動作を、図9のフローチャートに基づき説明する。まず、ステップS901で使用者が電源をオンし、その直後にステップS902で任意タイマー操作スイッチ17が操作されているか否かを制御手段7が判断する。そして、任意タイマー操作スイッチ17が操作されている場合はステップS903で使用者がタイマー時間を任意に設定した後、次のステップS904に進む。また、任意タイマー操作スイッチ17が操作されていない場合はステップS908でタイマー時間を初期固定値に設定した後、ステップS904に進む。

【0045】このステップS904ではタイマー回路8が所定のカウンタ動作を開始する。次にステップS905でタイマー時間が終了したか否かを制御手段7が判断する。そして、セットしたタイマー時間が終了した場合はステップS906でタイマー時間終了の所定時間前か否かを制御手段7が判断する。そして、タイマー時間終了の所定時間前でない場合は前記ステップS904へ戻り、また、タイマー時間終了の所定時間前である場合はステップS907で電源をオフする等の終了予告表示を行った後、前記ステップS904へ戻る。

【0046】一方、前記ステップS905においてタイマー時間が終了した場合は、ステップS909で電源をオフにした後、本処理動作を終了する。

【0047】なお、本実施の形態においては、任意タイマー操作スイッチ17が操作されていない場合にセットされる予め設定された時間は、システムの一意に決められた値でも良いし、使用者が任意に選択した時間をメ

モリに記憶させて、さらに書き換え可能な値であっても良い。また、上述した第2の実施の形態のようにタイマー延長スイッチを設けても良い。

【0048】(第4の実施の形態)次に、本発明の第4の実施の形態を図10～図12に基づき説明する。図10は、本発明の第4の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において100は表示装置の画像表示手段、101は電源回路、102は時間計測手段(タイマー回路)、103は制御手段である。

【0049】画像表示手段100は本実施の形態ではクロズタイプで、バックライト駆動回路106、バックライト107、表示器108、ハーフミラー109、凹面鏡110、接眼レンズ111を有している。表示器108に表示された画像は、ハーフミラー109、凹面鏡110及び接眼レンズ111により使用者の瞳112に入力する。バックライト駆動回路106はバックライト107を点灯するもので、該バックライト駆動回路106には制御手段103が接続されている。また、ハーフミラー109と凹面鏡110は、表示器108と接眼レンズ111との間に配置され、これにより光路長をかせいで表示装置全体のコンパクト化を図っている。

【0050】電源回路101は、電源スイッチ104を介して電源105に接続されている。この電源回路101は、電源スイッチ104がオンになると表示装置全体に必要な電源電力を供給すると共に、時間計測手段102にトリガー信号を与える。時間計測手段102は、電源回路101からのトリガー信号に基づき時間計測動作を開始し、時間情報を逐次出力する。制御手段103は、時間計測手段102からの時間情報を受けて制御信号を出力し、画像表示手段100のバックライト107の光量をバックライト駆動回路106を介して調節する。そして、前記時間情報が所定値になったところで前記制御信号を変化させ、バックライト107の発光を停止または減光させる。

【0051】図11は、時間計測手段と制御手段のアナログ回路構成を示すブロック図であり、このアナログ回路は、図10の構成に対応し、オペアンプOPA1を中心にした時間計測手段(図10の102)と、コンパレータCP1を中心にした制御手段(図10の103)と、オペアンプOPA2を中心にしたバックライト駆動回路と、ランプLP1によるバックライト(図10の107)とによって構成されている。

【0052】図11において、まず、電源投入によって主電圧V1が立ち上がる。するとコンデンサC71と抵抗R71とによって構成された微分回路により、電源投入時の一瞬、正方向のパルスが発生し、これを受けてデジタルバッファ回路BU1はリセットパルス信号RESETを出力する。このリセットパルス信号RESETによってスイッチSW1とスイッチSW2は図の矢印方向に一瞬切り換わり、コンデンサC72にはV1-V0の

電圧が充電される。スイッチ SW1 とスイッチ SW2 は直ちに初期状態に復帰し、コンデンサ C72 にはオペアンプ OPA1 のフィードバックループに接続される。抵抗 R72 には $(V1 - V0) / R72$ の一定電流が流れ、コンデンサ C72 を低電流充電する。これによりオペアンプ OPA1 の出力は、V1 から 0 (ゼロ) ボルトに向かって緩やかに下降する。この電圧変化はコンパレータ CP1 の負入力端子に加えられ、コンパレータ CP1 の正入力端子に加えられた電圧 V0 と比較される。

【0053】前記下降する電圧がどのくらいの時間経過 (t0) 後に比較電圧を下回るかは、下記 (1) 式により求められる。

$$【0054】 t0 = C72 \times R72 \dots (1)$$

コンパレータ CP1 の出力が反転すると、スイッチ SW3 は図において上側に切り換わり、選択はそれまで基準電圧 V0 からオペアンプ OPA1 の出力に切り換わる。その後、所定の時間 (t1) で 0 (ゼロ) ボルトまで下降する。この所定の時間 (t1) は、下記 (2) 式により求められる。

【0055】

$$t1 = C72 \times R72 \times V0 / (V1 - V0) \dots (2)$$

この出力電圧はオペアンプ OPA2 で抵抗 R73 と抵抗 R74 とで決定される増幅率で電圧増幅され、ランプ LP1 に電力を供給する。

【0056】この供給電圧、または電流は図 12 (b) に示すように変化する。また、時間計測手段と制御手段は、市販のモノマルチバイブレータ IC によって、より簡単に実現することができる。制御信号は図 12 (a) に示すように変化する。

【0057】なお、時間計測手段と制御手段は、上述したアナログ回路により構成することに限られるのではなく、デジタル回路によっても実現可能である。この場合は、発振回路 (クロック) と初期化 (リセット) 入力を有する計数回路 (カウンタ) とで構成する。

【0058】そして、電源投入時、または表示開始時に初期化信号が発生し、計数回路の値が所定値に設定される。時間の経過と共に、発振回路の波数を計測し計数回路の計数が進行する。そして、所定時間を経過すると計数は所定計数となる。これを制御手段において判断し、バックライトの発光駆動を終了させる制御信号を出力する。計数はゼロから始まって有限の所定値まで計数してもかまわないし、有限の所定値から始まって減算によってゼロになったところで終了させてもかまわない。また、他の目的のための制御手段 (マイクロコンピュータ) がそばにあった場合、これの主目的の合間に本件の処理を実行させることも可能である。本件の処理は、長時間の大まかな計測のみであるため、ほとんど負荷にならないからである。

【0059】図 12 は、時間経過に対する光量の変化の

様子を示す図であり、同図の (a) は、所定時間経過後、直ちに消灯してしまう場合であり、簡単な構成で実現可能である。また、同図の (b) は、所定時間経過後、徐々に減光していく場合であり、突然画像が消えてしまうということなく、時間の経過を使用者に認識させることができる。

【0060】(第 5 の実施の形態) 次に、本発明の第 5 の実施の形態を図 13 に基づき説明する。図 13 は、本発明の第 5 の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において上述した第 4 の実施の形態における図 10 と同一部分には同一符号が付してある。本実施の形態に係る表示装置は、オープンタイプである。図 13 において図 10 と異なる点は、表示器 108 として小型 TFT タイプの液晶表示パネルを用いたことと、図 10 の構成からバックライト駆動回路 106 を削除すると共に、図 10 の構成に調光用液晶表示パネル等からなる調光用表示器 113、3 つの偏光板 114、115、116、凹レンズ 117 を設けたことである。

【0061】調光用表示器 113 は電界をかけない状態では 90 度回転となる特性を持ち、通常は外界光線を透過し、画像表示を透過しない状態となっている。一方、調光用表示器 113 に電界をかけると、この偏光は 0 度に変更され、外界光線は非透過状態に、画像表示の光線は透過状態になる。第 1 の偏光板 114 は縦偏光とされ、接眼レンズ 111 と調光用表示器 113 との間に配置されている。また、第 2 の偏光板 115 は横偏光とされ、ハーフミラー 109 と凹レンズ 117 との間に配置されている、更に、射出側である第 3 の偏光板 116 は縦偏光とされ、表示器 108 とハーフミラー 109 との間に配置されている。

【0062】図 13 において、バックライト 107 は表示器 108 を照射し、表示器 108 を通過した光はハーフミラー 109 で 90 度折り曲げられて、調光用表示器 113 と第 1 の偏光板 114 と接眼レンズ 111 を通して使用者の瞳 112 に入り、鑑賞される。ハーフミラー 109 は、一方では前方からの外界光線を透過し、外界も同時に見ることができる。外界光線の透過光軸上に配設された第 2 の偏光板 115 と凹レンズ 117 とにより、接眼レンズ 111 の屈折が打ち消され、素通しガラスと同等に見える。

【0063】次に図 13 における調光動作について説明する。電源投入時、または画像表示開始時では、調光用表示器 113 に電界がかかった状態で始まる。即ち、表示画像が見える状態である。そして、所定時間が経過し、制御手段 103 からの制御信号によって調光用表示器 113 の電界が即座に、または徐々に解除され、画像表示の光線は非透過状態に、外界光線は透過状態に変更されていく。制御手段 103 は時間計測手段 102 からの時間情報を受けて制御信号を出力し、調光用表示器 108 を駆動して透過率を調節する。時間情報が所定値に

なったところで前記制御信号を変化させ、表示光量を減少させ、外光を増加させる。

【0064】なお、本実施の形態におけるその他の構成及び動作は、上述した第4の実施の形態と同一であるから、その説明は省略する。また、本実施の形態において、第2の偏光板115と凹レンズ117を削除し、ハーフミラー109に代えて全反射ミラーを用いることにより、画像表示の光線のみを制御する目的を達成することが可能である。

【0065】（第6の実施の形態）次に、本発明の第6の実施の形態を図14に基づき説明する。図14は、本発明の第6の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において上述した第5の実施の形態における図13と同一部分には同一符号が付してある。本実施の形態に係る表示装置は、上述した第5の実施の形態と同様にオープンタイプである。図14において図13と異なる点は、図13の構成から調光用表示器113、第1～第3の偏光板114～116を削除すると共に、ハーフミラー109と凹レンズ117との間に調光（EC）フィルタ118を設けたことである。

【0066】外界光軸上に配置された凹レンズ117と調光フィルタ118とにより、接眼レンズ111の屈折が打ち消され、素通しガラスと同様に見えるようになっている。調光フィルタ118は、正の電圧を印加した状態では透過状態となり、外界光線が透過状態となり、また負の電圧を印加すると、その透過率が低下して外界光線が非透過状態となる。表示器108からの画像表示光線は、光量的には変化がないが、外界光線の光量が増加することによって、使用者の眼球の瞳孔が閉じて、相対的に視覚される画像光線の光量は低下することになる。

【0067】次に図14における調光動作について説明する。電源投入時、または画像表示開始時では、調光フィルタ118に正の電圧がかかった状態で始まる。即ち、表示画像が見える状態である。この電圧のかかり方は上述した第5の実施の形態と同様である。

【0068】そして、所定時間が経過して制御手段103からの制御信号によって調光フィルタ118の電圧が即座に、または徐々に低下し、画像表示光線は非透過状態に変更されていく。制御手段103は、時間計測手段102からの時間情報を受けて制御信号を出力し、調光フィルタ118を駆動して透過率を調節する。時間情報が所定値になったところで前記制御信号を変化させ、外界光量を増加させ、使用者の瞳孔を閉じさせることによって、相対的に画像表示光量を減少させる。

【0069】なお、本実施の形態における調光フィルタ118としては、ECフィルタのみに限られるものではなく、上述した第5の実施の形態において用いた調光用表示器113と2枚の偏光板114、115との組み合わせにより構成しても良い。

（第7の実施の形態）次に、本発明の第7の実施の形態

を図15に基づき説明する。図15は、本発明の第7の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において上述した従来例の図19と同一部分には同一符号が付してある。図15において図19と異なる点は、図19の構成に2D/3D切換回路1909、コントローラ1910、タイマー回路1911を付加したことである。

【0070】なお、本実施の形態に係る表示装置は、画像信号としてフィールドごとに左右の画像が交互に入力される場合、表示駆動回路1907R、1907Lの操作により、表示器1901R、1901Lの表示を各々右目の瞳1908Rの信号のみの表示、左目の瞳1908Lの信号のみの表示とすることにより、視差分の異なる画像を各々に表示することにより、立体画像を得ることができる。

【0071】ここで使用者はタイマー回路1911を操作し、任意の時間をセットする。そして、コントローラ1910により、前記セットされた時間の経過が検知された場合、2D/3D切換回路1909により、表示駆動回路1907R、1907Lを操作し、2D表示へと切り換える。

【0072】なお、2Dと3Dの表示切り換えは、画像信号出力側（例えば、パーソナルコンピュータ、プレイヤー等）で行う手法も考えられる。単純には、フィールド順序の切り換え方式においては、左右表示画面に同一の信号を出力するようにすれば良い。

【0073】（第8の実施の形態）次に、本発明の第8の実施の形態を図16に基づき説明する。図16は、本発明の第8の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第7の実施の形態における図15と同一部分には同一符号が付してある。図16において図15と異なる点は、図15の構成から信号処理回路1906及び2D/3D切換回路1909を削除すると共に、図15の構成にA（アナログ）/D（デジタル）変換回路1912、フィールドメモリ1913、メモリ制御手段1914、電子ズーム制御手段1915、補間処理回路1916、D（デジタル）/A（アナログ）変換回路1917及びフィールド順次出力回路1918を付加したことである。

【0074】そして、画像信号をA/D変換回路1912によりA/D変換し、フィールドメモリ1913、メモリ制御手段1914及び電子ズーム制御手段1915を、タイマー回路1911の経過時間によりコントローラ1910で表示画面サイズに変更することにより、時間経過を使用者に伝えることができるように構成されている。例えば、図17に示すように、画像の縮小、拡大を繰り返し行うことにより、使用者に時間の経過を警告するものである。

【0075】なお、本実施の形態におけるその他の動作は、上述した第7の実施の形態と同一であるから、その

説明は省略する。また、本実施の形態において、2Dと3Dの表示切り換えは、画像信号出力側（例えば、パーソナルコンピュータ、プレイヤー等）で行う手法も考えられる。

【0076】（第9の実施の形態）次に、本発明の第9の実施の形態を図18に基づき説明する。図18は、本発明の第9の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図であり、同図において、上述した第7の実施の形態における図15と同一部分には同一符号が付してある。図18において図15と異なる点は、図15の構成から2D/3D切換回路1909を削除し、その代わりにカラー/白黒切換回路1919を設けた事である。

【0077】そして、タイマー回路1911の経過時間が設定時間を経過したならば、カラー/白黒切換回路1919により、カラー画面から白黒画面に切り換えるようにしたものである。

【0078】なお、本実施の形態におけるその他の動作は、上述した第7の実施の形態と同一であるから、その説明は省略する。また、本実施の形態において、タイマー回路1911の経過時間が設定時間を経過したならば、現在時間を表示、経過時間を表示、或いは音を発生する等により、使用者に知らせることも考えられる。

【0079】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の請求項1記載の表示装置によれば、使用者が任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段により設定されたタイマー時間が所定の時間経過後、表示手段により所定時間の経過を表示して使用者に知らせることにより、使用者が使用時間を認識することが可能となり、経過時間を忘れて長時間に亘って使用する虞を防止することができるという効果を奏する。

【0080】また、本発明の請求項2記載の表示装置によれば、時間設定手段により設定されたタイマー時間の延長を可能として、使用者がセットしたタイマー時間が終了、或いは終了直前に使用者がタイマー時間の延長操作を行うことにより、使用者が時間の経過を認識しながら必要な時間使用し続けることができるという効果を奏する。

【0081】また、本発明の請求項3記載の表示装置によれば、使用者が電源投入時、若しくは電源投入直後予め定められた操作を行わない場合は、予め定められた時間にタイマー時間がセットされ、所定の操作を行うと任意の時間にタイマー時間をセット可能とすることにより、使用者が本装置を使用する度にタイマー時間をセットする煩わしさをなくすことができると共に、必要な場合には任意の時間にタイマー時間をセットすることができるという効果を奏する。また、予め定められた時間は、システム上一意に決まっている値であったり、使用者が任意に選択した値を記憶させ、また、必要に応じてこの値を再記憶可能とすることにより、使用者の好みの

タイマー時間に予め設定することが可能であるという効果を奏する。

【0082】また、本発明の請求項4記載の表示装置によれば、電源の投入、若しくは画像表示開始からの経過時間を計測し、その計測結果に基づいて表示の一部を制御して、視覚される光量を制限するようにしたから、本装置の長時間連続使用を防止して、体に害を及ぼすことを未然に防止することができるという効果を奏する。

【0083】また、本発明の請求項5記載の表示装置によれば、使用者が任意に設定したタイマー時間が所定時間経過後、表示を切り換えることにより所定時間が経過したことを使用者に知らせるようにしたので、使用者に本装置の使用時間を認識させることができ、長時間に亘って本装置を使用する虞を防止することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】同装置の構成を示す概略側面図である。

【図3】同装置の制御動作のプログラムを示すフローチャートである。

【図4】同装置の表示例を示す図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図6】同装置の制御動作のプログラムを示すフローチャートである。

【図7】同装置の表示例を示す図である。

【図8】本発明の第3の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図9】同装置の制御動作のプログラムを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第4の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図11】同装置の制御手段と時間計測手段の構成を示すブロック図である。

【図12】同装置の電源投入と経過時間との関係を示す図である。

【図13】本発明の第5の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図14】本発明の第6の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図15】本発明の第7の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図16】本発明の第8の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

【図17】同装置の表示例を示す図である。

【図18】本発明の第9の実施の形態に係る表示装置の構成を示すブロック図である。

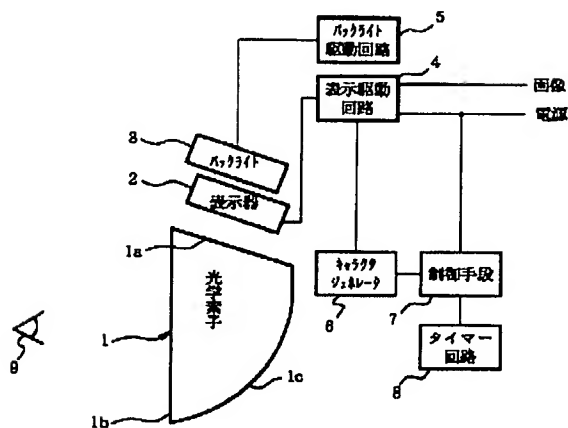
【図19】従来の表示装置の構成を示すブロック図である。

17

【符号の説明】

- 1 光学素子
- 2 表示器
- 3 バックライト
- 4 表示駆動回路
- 5 バックライト駆動回路
- 6 キャラクタジェネレータ
- 7 制御手段
- 8 タイマー回路
- 9 瞳
- 10 装着手段
- 11 基板
- 12 LED駆動回路
- 13 LED
- 14 タイマー時間延長スイッチ
- 15 電源制御回路
- 16 電源スイッチ
- 17 任意タイマー操作スイッチ
- 100 表示手段
- 101 電源回路
- 102 時間計測手段（タイマー回路）
- 103 制御手段
- 104 電源スイッチ
- 105 電源
- 106 バックライト駆動回路
- 107 バックライト
- 108 表示器
- 109 ハーフミラー
- 110 凹面鏡
- 111 接眼レンズ
- 112 瞳

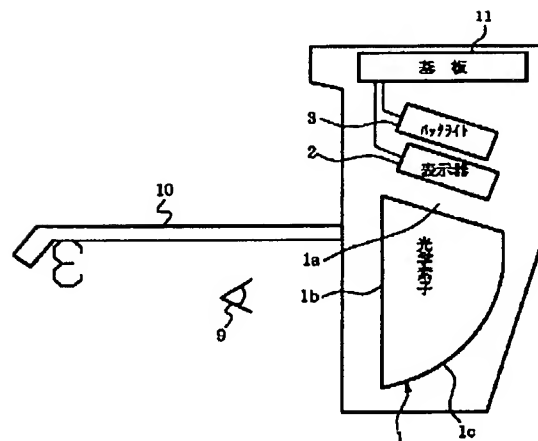
【図1】



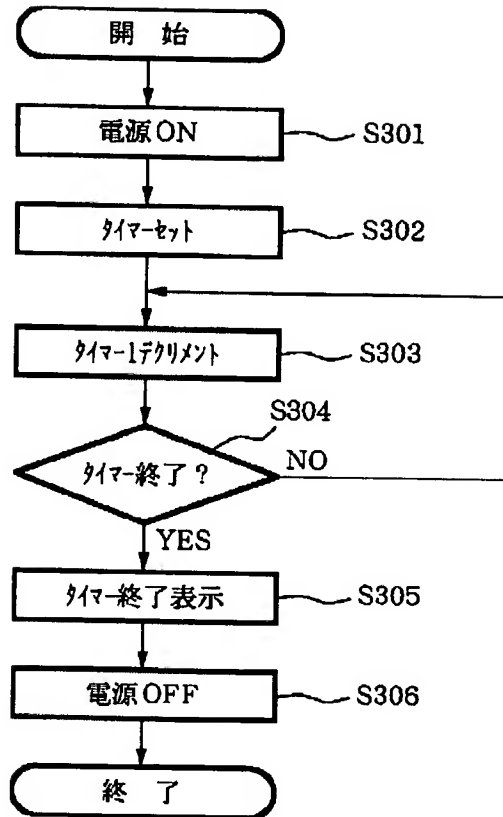
18

- 113 調光用表示器
- 114 偏光板
- 115 偏光板
- 116 偏光板
- 117 凹レンズ
- 118 調光フィルタ
- 1900R 光学素子
- 1900L 光学素子
- 1901R 表示器
- 1901L 表示器
- 1902R バックライト
- 1902L バックライト
- 1904R バックライト駆動回路
- 1904L バックライト駆動回路
- 1906 信号処理回路
- 1907R 表示駆動回路
- 1907L 表示駆動回路
- 1908R 瞳
- 1908L 瞳
- 20 1909D/3D 切換回路
- 1910 コントロール回路
- 1911 タイマー回路
- 1912 A/D変換回路
- 1913 フィールドメモリ
- 1914 メモリ制御手段
- 1915 電子ズーム制御手段
- 1916 補間処理回路
- 1917 D/A変換回路
- 1918 フィールド順次出力回路
- 30 1919 カラー/白黒切換回路

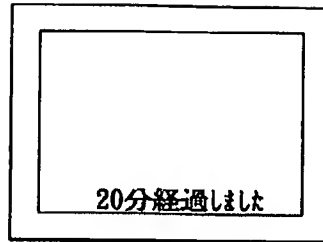
【図2】



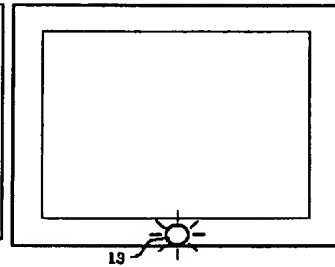
【図3】



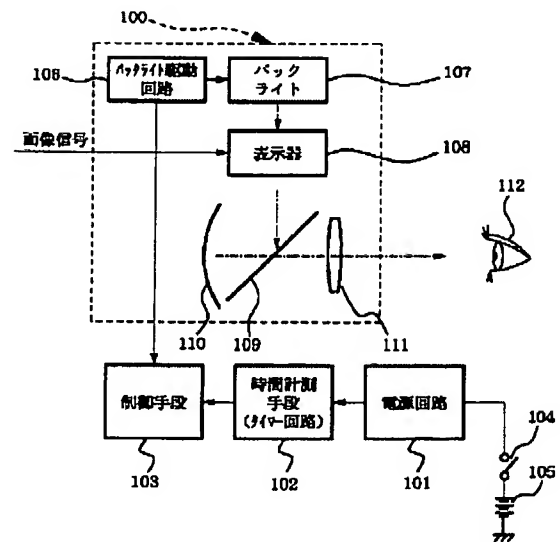
【図4】



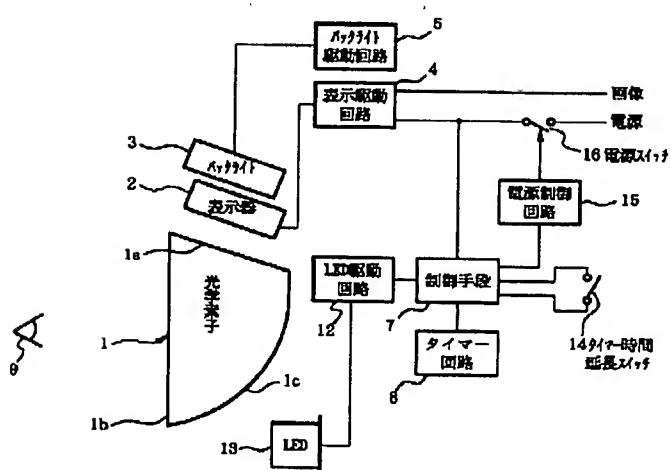
【図7】



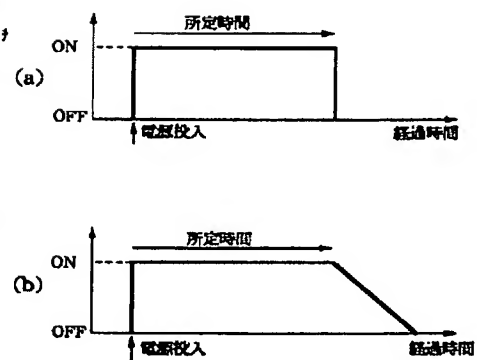
【図10】



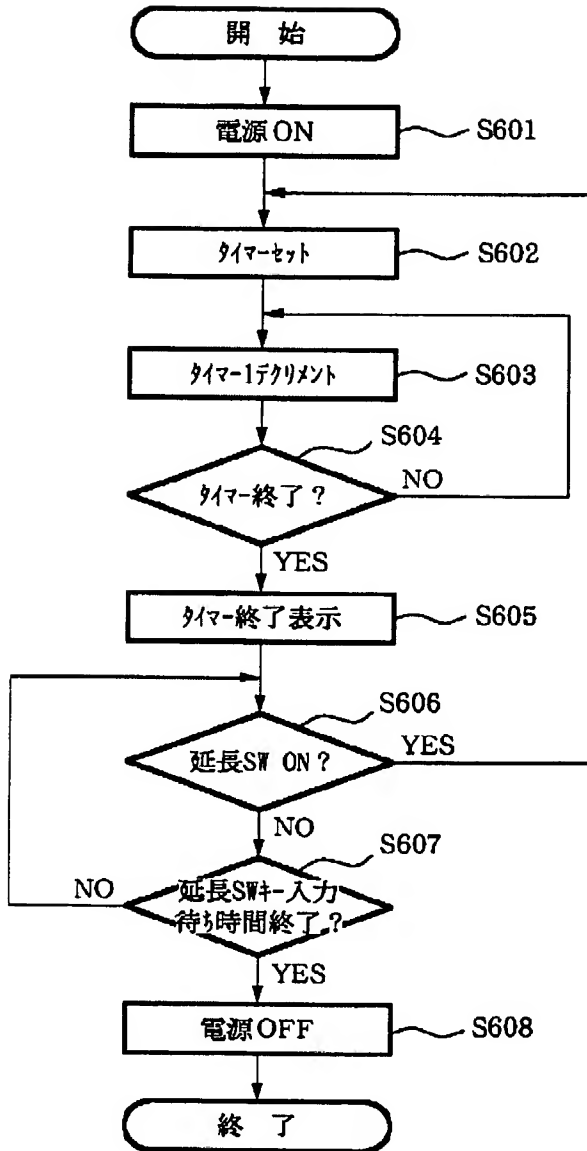
【図5】



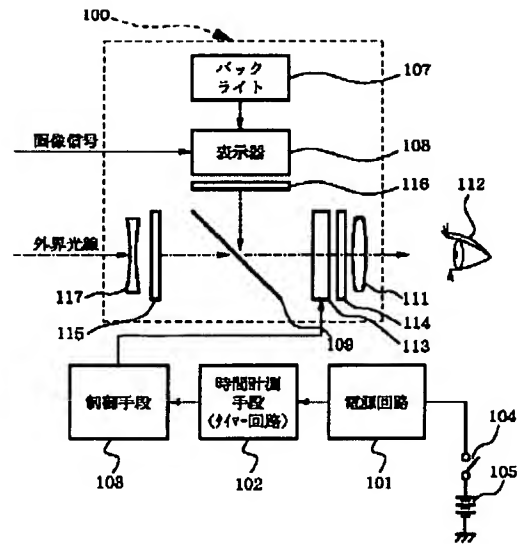
【図12】



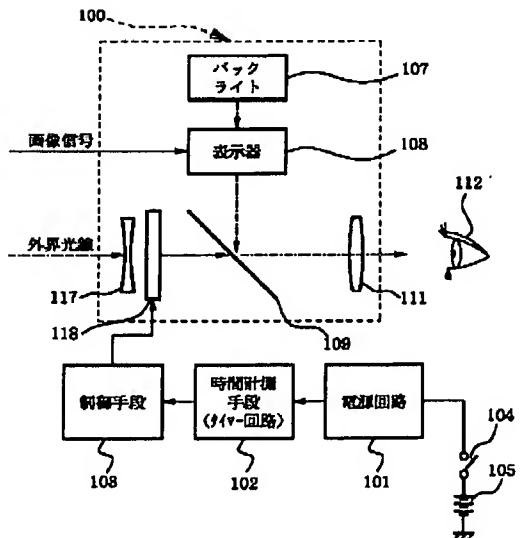
【図6】



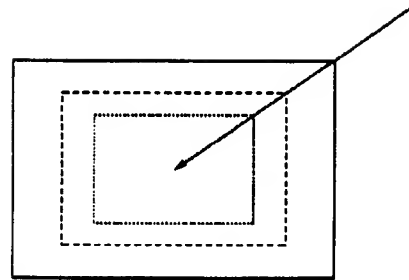
【図13】



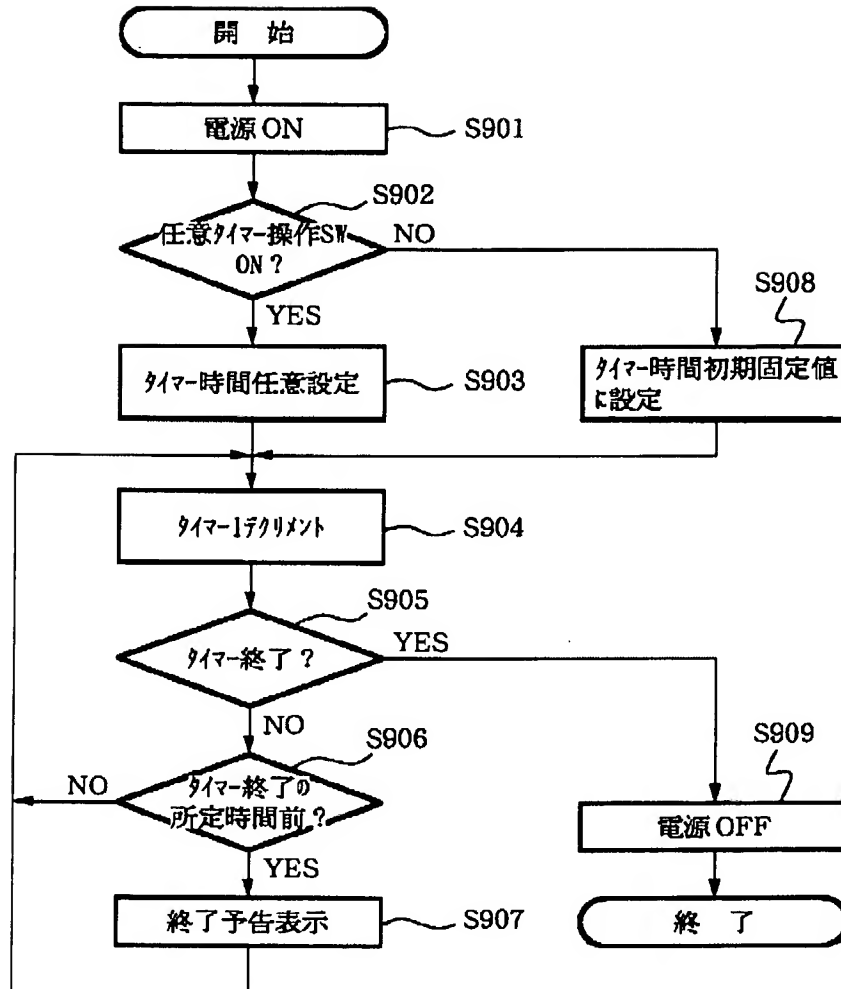
【図14】



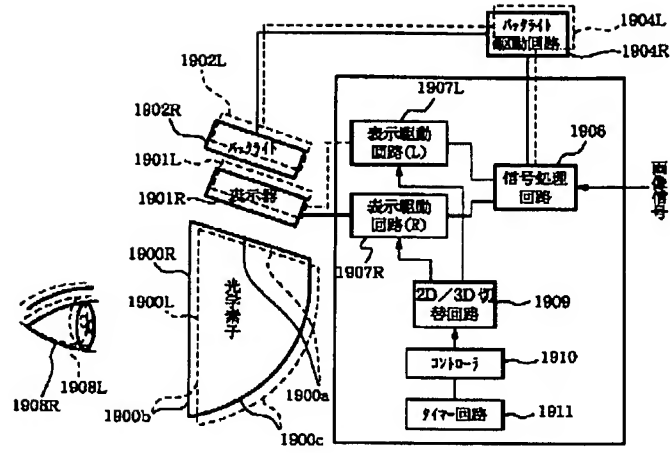
【圖 17】



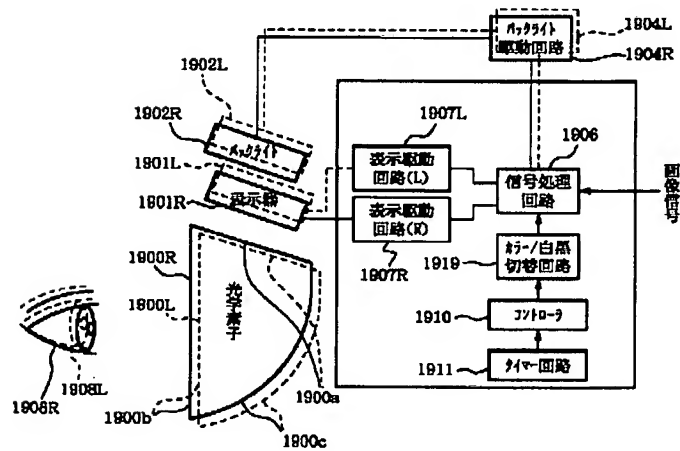
【図 9】



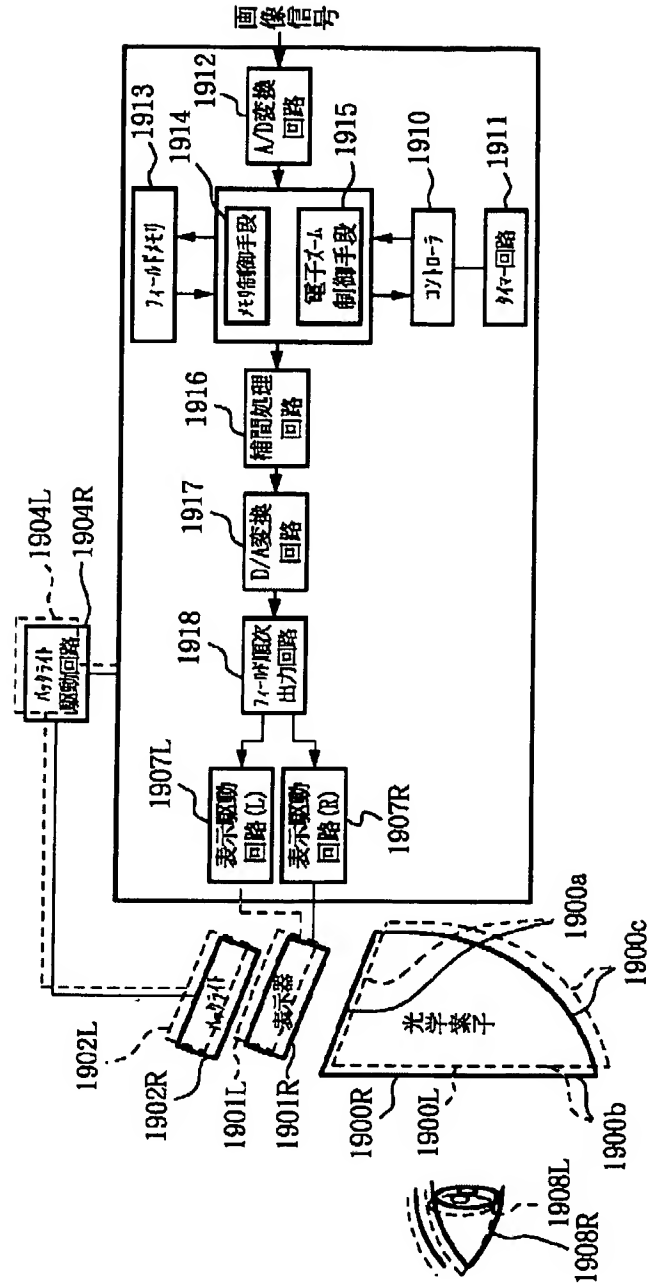
【図15】



【図18】



画像信号



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第3区分
【発行日】平成15年9月12日(2003.9.12)

【公開番号】特開平9-326977
【公開日】平成9年12月16日(1997.12.16)
【年通号数】公開特許公報9-3270
【出願番号】特願平8-162428

【国際特許分類第7版】

H04N 5/64 511

G09G 3/00

5/00 550

// A63F 13/00

【FI】

H04N 5/64 511 A

G09G 3/00 Z

5/00 550 B

A63F 9/22 A

【手続補正書】

【提出日】平成15年6月3日(2003.6.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間終了直前若しくは終了直後に前記設定時間を延長可能とする設定時間延長手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、前記設定時間を任意に切り換える設定時間切換手段と、電源投入時若しくは前記設定時間切換手段を操作しない場合は予め設定された時間に前記時間設定手段がセットされ且つ電源投入時若しくは電源投入直後に前記設定時間切換手段が操作された場合は前記時間設定手段を任意の時間に設定可能となるように制御する制御手段とを設けたことを特

徴とする表示装置。

【請求項3】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、電源投入以降または画像表示以降の経過時間を計測し且つその計測値に関連した信号を出力する時間計測手段と、該時間計測手段からの出力信号を受けて前記画像表示手段の状態を可変制御する制御手段と、該制御手段からの制御信号に基づき前記使用者の瞳に到達する表示画像の光量を調節する光量調節手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項4】 前記制御手段は、所定時間以前はオン信号を出力し且つ所定時間以降はオフ信号を出力することを特徴とする請求項3記載の表示装置。

【請求項5】 前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に増加または減少する値の信号を出力することを特徴とする請求項3記載の表示装置。

【請求項6】 前記画像表示手段は、画像表示のための光源を有し、前記光量調節手段は、前記制御手段からの制御信号に基づき前記光源の光量を調節することを特徴とする請求項3記載の表示装置。

【請求項7】 前記画像表示手段は、使用者によって表示画像を視覚し得ると共に外界を直接視覚することも可能であり且つ前記表示画像と前記外界のいずれか一方の画像またはその両方が合成された画像を視覚することも可能であり、それらの画像の選択若しくは合成比率が前

記制御手段の出力信号によって決定されることを特徴とする請求項3記載の表示装置。

【請求項8】 画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間に応じて前記画像表示手段の画像表示モードを切り換える画像表示モード切換手段とを設けたことを特徴とする表示装置。

【請求項9】 前記画像表示モード切換手段は、2D表示と3D表示とを切り換えることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

【請求項10】 前記画像表示モード切換手段は、表示画面サイズを切り換えることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

【請求項11】 前記画像表示モード切換手段は、カラー表示と白黒表示とを切り換えることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

【請求項12】 前記画像表示モード切換手段は、表示画面とブランク画面とを切り換えることを特徴とする請求項8記載の表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】本発明は上述した従来の技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その第1の目的とするところは、使用者が時間の経過を認識しながら必要な時間使用し続けることができる表示装置を提供しようとするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正内容】

【0009】また、本発明の第2の目的とするところは、使用者が使用する度に時間設定手段をセットする繁雑さをなくすと共に、必要なときは任意の時間に時間設定手段をセットすることが可能な表示装置を提供しようとするものである。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】また、本発明の第3の目的とするところは、長時間の使用をさせないようにした表示装置を提供しようとするものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】更に、本発明の第4の目的とするところは、使用者に経過時間を警告することが可能な表示装置を提供しようとするものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】上記第1の目的を達成するために請求項1記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間終了直前若しくは終了直後に前記設定時間を延長可能とする設定時間延長手段とを設けたことを特徴とするものである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、上記第2の目的を達成するために請求項2記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、前記設定時間を任意に切り換える設定時間切換手段と、電源投入時若しくは前記設定時間切換手段を操作しない場合は予め設定された時間に前記時間設定手段がセットさ

れ且つ電源投入時若しくは電源投入直後に前記設定時間
切換手段が操作された場合は前記時間設定手段を任意の
時間に設定可能となるように制御する制御手段とを設け
たことを特徴とするものである。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、上記第3の目的を達成するために請求項3記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、電源投入以降または画像表示以降の経過時間を計測し且つその計測値に関連した信号を出力する時間計測手段と、該時間計測手段からの出力信号を受けて前記画像表示手段の状態を可変制御する制御手段と、該制御手段からの制御信号に基づき前記使用者の瞳に到達する表示画像の光量を調節する光量調節手段とを設けたことを特徴とするものである。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】また、上記第3の目的を達成するために請求項4記載の表示装置は、請求項3記載の表示装置において、前記制御手段は、所定時間以前はオン信号を出力し且つ所定時間以降はオフ信号を出力することを特徴とするものである。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正内容】

【0017】また、上記第3の目的を達成するために請求項5記載の表示装置は、請求項3記載の表示装置において、前記制御手段は、所定時間以前は一定値の信号を出力し且つ所定時間以降は前記一定値から徐々に増加または減少する値の信号を出力することを特徴とするものである。

【手続補正 13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】削除

【手続補正 14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】削除

【手続補正 15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】また、上記第3の目的を達成するために請求項6記載の表示装置は、請求項3記載の表示装置において、前記画像表示手段は、画像表示のための光源を有し、前記光量調節手段は、前記制御手段からの制御信号に基づき前記光源の光量を調節することを特徴とするものである。

【手続補正 16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】また、上記第3の目的を達成するために請求項7記載の表示装置は、請求項3記載の表示装置において、前記画像表示手段は、使用者によって表示画像を視覚し得ると共に外界を直接視覚することも可能であり且つ前記表示画像と前記外界のいずれか一方の画像またはその両方が合成された画像を視覚することも可能であり、それらの画像の選択若しくは合成比率が前記制御手段の出力信号によって決定されることを特徴とするものである。

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正内容】

【0022】また、上記第4の目的を達成するために請求項8記載の表示装置は、画像を表示する画像表示手段と、該画像表示手段に画像を表示せしめる画像表示駆動手段と、前記画像表示手段に表示された画像を使用者の瞳に拡大して導く光学系手段と、前記画像表示手段と前記画像表示駆動手段と前記光学系手段とを前記使用者の所定箇所に装着するための装着手段とを有する表示装置において、時間を任意に設定可能な時間設定手段と、該時間設定手段の設定時間に応じて前記画像表示手段の画像表示モードを切り換える画像表示モード切換手段とを設けたことを特徴とするものである。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】また、上記第4の目的を達成するために請求項9記載の表示装置は、請求項8記載の表示装置にお

いて、前記画像表示モード切換手段は、2D表示と3D表示とを切り換えることを特徴とするものである。

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正内容】

【0024】また、上記第4の目的を達成するために請求項1記載の表示装置は、請求項8記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、表示画面サイズを切り換えることを特徴とするものである。

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】また、上記第4の目的を達成するために請求項1記載の表示装置は、請求項8記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、カラー表示と白黒表示とを切り換えることを特徴とするものである。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正内容】

【0026】更に、上記第4の目的を達成するために請求項1記載の表示装置は、請求項8記載の表示装置において、前記画像表示モード切換手段は、表示画面とブランク画面とを切り換えることを特徴とするものである。

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】削除

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0080

【補正方法】変更

【補正内容】

【0080】

【発明の効果】以上詳述したように本発明の請求項1記載の表示装置によれば、時間設定手段により設定されたタイマー時間の延長を可能として、使用者がセットしたタイマー時間が終了、或いは終了直前に使用者がタイマー時間の延長操作を行うことにより、使用者が時間の経

過を認識しながら必要な時間使用し続けることができるという効果を奏する。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正内容】

【0081】また、本発明の請求項2記載の表示装置によれば、使用者が電源投入時、若しくは電源投入直後予め定められた操作を行わない場合は、予め定められた時間にタイマー時間がセットされ、所定の操作を行うと任意の時間にタイマー時間をセット可能とすることにより、使用者が本装置を使用する度にタイマー時間をセットする煩わしさをなくすことができると共に、必要な場合には任意の時間にタイマー時間をセットすることができるという効果を奏する。また、予め定められた時間は、システム上一意に決まっている値であったり、使用者が任意に選択した値を記憶させ、また、必要に応じてこの値を再記憶可能とすることにより、使用者の好みのタイマー時間に予め設定することが可能であるという効果を奏する。

【手続補正25】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正内容】

【0082】また、本発明の請求項3記載の表示装置によれば、電源の投入、若しくは画像表示開始からの経過時間を計測し、その計測結果に基づいて表示の一部を制御して、視覚される光量を制限するようにしたから、本装置の長時間連続使用を防止して、体に害を及ぼすことを未然に防止することができるという効果を奏する。

【手続補正26】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正内容】

【0083】また、本発明の請求項8記載の表示装置によれば、使用者が任意に設定したタイマー時間が所定時間経過後、表示を切り換えることにより所定時間が経過したことを使用者に知らせるようにしたので、使用者に本装置の使用時間を認識させることができ、長時間に亘って本装置を使用する虞を防止することができるという効果を奏する。